2395 SACRAMENTO ST.
SAN FRANCISCO 15, CALIF.

341/90

Ein Beitrag zur Kasuistik der Osteomyelitis des Kreuzbeins.

UNIVERSITY OF TORONTO - LIBRARY - 1904

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe.

welche

nebst beigefügten Thesen

mit Zustimmung

der Hohen Medizinischen Fakultät

der Königl. Universität Greifswald

am

Mittwoch, den 23. März 1904

mittags 1 Uhr

öffentlich verteidigen wird

Christoph Ludewig

approb. Arzt.

Opponenten:

Herr Drd. Ahlers, Arzt.

Herr Dr. med. Rasch, Arzt.

Greifswald.

Druck von Julius Abel.

1904.

LANE MEDICAL LIBRARY SAN FRANCISCO

Gedruckt mit Genehmigung der hohen medizinischen Fakultät der Universität Greifswald.

Geh. Medizinalrat Prof. Dr. Hugo Schulz, z. Dekan.

Referent: Prof. Dr. Friedrich.

Seinen lieben Eltern.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40154012_0044

Die akute infektiöse Osteomyelitis darf wohl mit Recht als eine Erkrankung des „Wachstumsalters" bezeichnet werden, da gerade der jugendliche, wachsende Knochen für diese Entzündung besonders disponiert ist. Denn durch die reiche Neubildung und Verzweigung der Blutgefässe, durch die oft sinusartige Erweiterung derselben und der dadurch bedingten Verlangsamung des Blutstroms finden die Mikroorganismen Gelegenheit, sich anzusiedeln und entzündliche Prozesse hervorzurufen. Doch werden nicht alle Teile des Skeletts mit derselben Häufigkeit befallen, sondern die akute Osteomyelitis scheint gerade die langen Röhrenknochen, welche am schnellsten wachsen, zu bevorzugen. Aus diesem Grunde wird die Osteomyelitis dieser Knochen in der Literatur auch weit mehr erwähnt, als die der kurzen und platten Knochen. Die Häufigkeit dieser Entzündung an den einzelnen Teilen des Skeletts ersehen wir am besten aus einer Statistik, wie sie z. B. E. Fröhner[1]) aus dem Jahre 1889 in einer Reihe von Fällen von Lücke, Volkmann, Schede, Kocher, Lannelongue und Bruns zusammengestellt hat.

---

1) Bruns, Beiträge zur klin. Chirurgie, Bd. 5.

	Bruns	Lanne-longue	Kocher	Schede	Volk-mann	Lücke	Summa lange	Summa kurze u. platte
Os occip.	—	—	—	—	—	2	—	2
Os nasale	—	—	—	—	—	1	—	1
Os zygom.	—	—	—	—	—	2	—	2
Mandibula	1	—	—	—	—	1	—	2
Clavicula	—	1	—	1	1	8	—	11
Scapula	—	—	—	—	1	8	—	9
Costae	2	—	—	—	—	1	—	3
Humerus	4	4	3	1	2	52	66	—
Ulna	—	2	1	—	—	16	19	—
Radius	2	—	—	—	3	24	29	—
Vertebrae	—	—	—	—	1	—	—	1
Os ilei	1	—	2	1	1	4	—	9
Os sacrum	—	—	—	—	1*)	1	—	2
Femur	12	13	11	11	8	181	236	—
Tibia	11	12	11	14	9	181	238	—
Fibula	1	—	1	1	3	16	22	—
Calcaneus	2	1	—	1	—	3	—	7
Talus	—	—	—	—	—	2	—	2
Os navicul.	—	—	—	—	—	1	—	1
							610	: 52
							662	

Aus dieser Zusammenstellung ergibt sich also, dass von 662 Fällen von Osteomyelitis 610 den langen Röhrenknochen und nur 52 den kurzen und platten Knochen angehören, d. h. 12 : 1. Von diesen hinwiederum nimmt die Clavicula mit 11 maligner Erkrankungen den ersten Platz ein, dann folgen:

*) Dieser Fall ist von mir in der Literatur vorgefunden und der Aufstellung hinzugesetzt worden.

Scapula 9,	Os ilei 9
Calcaneus 7,	Costae 3,
Os occip. 2,	Os zygom. 2,
Mandibula 2,	Talus 2,
Os sacrum 2,	Os nasale 1,
Vertebrae 1,	Os naviculare 1.

Stellen wir nun dem schnellen Wachstum der langen Knochen die viel längere Wachstumsdauer der kurzen und und platten Knochen gegenüber, und bedenken wir, dass in pathologisch-anatomischer Hinsicht in der Schwere der lokalen Entzündung kein wesentlicher Unterschied zu finden ist, so erscheint es uns seltsam, dass in der Literatur so selten die Osteomyelitis spongiöser Knochen erwähnt wird.

Lannelongue[2]) meint inbezug auf diese Tatsache, dass die osteomyelitische Entzündung der benannten Knochen durchaus nicht so selten sei, als man bisher angenommen habe, und dass sie an Schwere den osteomyelitischen Zerstörungen an den langen Knochen absolut nicht nachstände, dass sie vielmehr als osteomyelitische Entzündung nicht diagnostiziert, sondern sehr häufig mit Tuberkulose verwechselt würde, weil der klinische Verlauf derselben ein ganz ähnlicher sei, dieselbe aber gerade an den spongiösen Knochen weit häufiger vorkomme. Dieselbe Auffassung wie Lannelongue vertritt auch Hahn[3]) in seiner Arbeit „über primäre akute Osteomyelitis der Wirbel." „So unwahrscheinlich es klingt, dass eine derartige, akute, mit so bestimmten Symptomen einhergehende Erkrankung nicht richtig beurteilt werden könnte, so können wir doch kaum daran zweifeln, dass

2) Mann, Über acute Osteomyelitis spongiöser Knochen. Halle 1897.

3) Bruns, Beiträge zur klin. Chirurgie, Bd. 14.

dies hie und da vorkommt." Als Ursache hierfür gibt er an, dass einmal, wenn die Krankheit sehr stürmisch mit hohem Fieber und heftigen Schmerzen einsetze, es bald zu Delirien und tiefer Benommenheit des Sensoriums komme, und der tödliche Ausgang erfolge, bevor man über die Art und Lokalisation des Leidens orientiert sei; anderseits aber, wenn die Erkrankung unter weniger scharf ausgesprochenen Symptomen auftrete, und auch der ganze Verlauf ein mehr subakuter sei, man doch immer der Gewohnheit gemäss mehr an eine tuberkulöse Grundlage denke. „Wir sind daher geneigt, von vornherein an den Wirbeln nur chronisch verlaufende tuberkulöse Prozesse anzunehmen, so dass mancher Beobachter bei einer mehr akut einsetzenden, von Fieber begleiteten Erkrankung garnicht die Möglichkeit einer akuten Osteomyelitis der Wirbel ins Auge fassen mag."

Riese[4]) sagt in einem Vortrag über primäre akute infektiöse Osteomyelitis: Die Diagnose sei im Beginn schwierig wegen der Sonmolenz der Patienten, wegen des Versteckteins des primären Herdes, wegen der infolge der Nachbarschaft der Brust- und Bauchhöhle und des Zentralnervensystems von diesen ausgehenden und sich in den Vordergrund drängenden Erscheinungen. „So ist es nicht wunderbar, dass in den verschiedenen beobachteten Fällen die Diagnose zuerst auf Meningotyphus, auf Pneumonie, Pleuritis, Peritonitis, Rheumatismus, selbst auf aufsteigende Landry'sche Paralyse gestellt wurde, und dass manchmal überhaupt erst die Sektion Klarheit brachte."

Unter den osteomyelitischen Erkrankungen der Wirbelsäule nimmt nun nach einer Zusammenstellung Hahn's[5]) gerade das Kreuzbein wieder die kleinste

4) Deutsche mediz. Wochenschrift 1898.

5) Bruns, Beiträge zur klin. Chirurgie, Bd. 25.

Zahl für sich in Anspruch. In 41 Fällen fand er nur 5 mal das Kreuzbein als erkrankt vor, 7 mal die Halswirbel, 12 mal die Brustwirbel und 17 mal die Lendenwirbel. Die Ursache hierfür erblickt er darin, dass das Kreuzbein seiner Lage nach geschützter ist als die übrige Wirbelsäule, wie er ja auch das äusseren Insulten am wenigsten ausgesetzte Steissbein nie erkrankt vorfand. Umgekehrt finden wir den Lendenteil der Wirbelsäule am häufigsten ergriffen, da gerade dieser Abschnitt am meisten Verletzungen, wie Stoss, Fall ausgesetzt, und was Beugung und Streckung anbetrifft, hier die Beweglichkeit der Wirbelsäule am ausgiebigsten ist.

Soweit mir nun die Literatur zur Verfügung stand, ist es mir gelungen, 18 Fälle von akuter Osteomyelitis des Kreuzbeins aufzufinden, und habe ich diese im folgenden zusammengestellt.

1. Ueber einen Fall, der früher von Bruns veröffentlicht ist, konnte ich nur eine Aeusserung von Hahn[6]) entdecken, welcher erwähnt, dass es sich um multiple Osteomyelitis handelte, welche sich an 5 verschiedenen Knochen lokalisierte, nämlich am Kreuzbein, Jochbein, an beiden tibiae und an einem Mittelfussknochen. Er endete letal.

2. Valleix[7]): Bei einem 23tägigen Kind fand sich neben einer Anzahl von entzündlichen Epiphysenlösungen, wie am Oberarm, am untern Ende des Radius, am oberen und unteren Ende der rechten Tibia, am oberen Ende der linken Tibia, im Becken vor dem Kreuzbein, in seinem linken oberen Teil ein Abscess. Derselbe führte auf den von seinem Periost entblössten ganzen linken Teil des ersten Kreuzbeinwirbels, dessen linker Epiphysen-

6) Bruns, Beiträge zur klin. Chirurgie, Bd. 25.
7) Bruns, Beiträge zur klin. Chirurgie, Bd. 14.

fortsatz von dem übrigen Knochen getrennt war, wobei die Oberflächen sich rauh und gräulich von Farbe zeigten. Der Abscess kommunizierte einerseits mit der Verbindung mit dem letzten Lendenwirbel und dem Kreuzbein, anderseits mit der Kreuzbein-Darmbeinfuge, deren Knorpel jeweils zerstört waren.

3. Milchner[8]): Ein Zimmermann, dessen Alter nicht angegeben ist, der früher ganz gesund war, klagt besonders beim Gehen über Schmerzen im Kreuz, die ohne Ursache entstanden sein sollen. Bei der 6 Monate nach Beginn der Erkrankung vorgenommenen Incision „entleerte sich wenig trübes, eiterartiges, dünnflüssiges Sekret;" die Hauptmasse bestand aus einem grauröthlichen, weichen Granulationsgewebe, welches sich mit dem scharfen Löffel entfernen lässt, aber auffälligerweise aus erbsen- bis bohnengrossen zusammenhängenden Lappen besteht. An einzelnen Lappen sind auf dem Durchschnitt Erweichungsherde wahrzunehmen, mit leicht getrübter Flüssigkeit gefüllt. Im Sekret fand man spärliche mit Methylenblau sich stark färbende Körner, die nach Art der Staphylokokken zusammenliegen.

Jener Patient kam 3 Monate später nach Infektion anderer Knochen und Fistelbildung zur Obduktion.

„An der Vorderseite des Kreuzbeins findet sich ein unregelmässig über eine handtellergrosse Strecke sich verbreitender Abscess, durch einen kurzen Fistelgang mit der auf der hinteren Beckenseite befindlichen unteren Fistelöffnung kommunizierend. Die Massa lateralis sin. erweist sich an einem Sägeschnitt von fistulösen Hohlräumen ganz durchsetzt, mit Granulationen ausgekleidet und eitrige Massen enthaltend. In einer solchen Fistel auf der Vorderseite des Kreuzbeins in der Gegend der

8) Bruns, Beiträge zur klin. Chirurgie, Bd. 22.

Synchondrosis sacroiliaca liegt ein etwa halbfingergrosser, typischer, osteomyelitischer Sequester."

4. Commichau[9]): Ein 21jähriger tuberkulös hereditär belasteter Arbeiter, der ein Jahr zuvor an Pneumonie gelitten, verspürte aus unbekannter Ursache plötzlich heftige Schmerzen in der Gegend des unteren Lendenwirbels. Als er bei seiner Arbeit in Schweiss geriet und dazu vom Regen durchnässt wurde, steigerten sich die Schmerzen derart, dass er die Arbeit einstellen musste. Kurz nachher stellten sich Schüttelfrost und Bewegungsstörungen in den Beinen ein. Infolge von Schlaflosigkeit, Harnverhaltung, Appetitlosigkeit und Bewegungsstörungen begab er sich dann in Behandlung.

In der Kreuzbeingegend und der Gegend der unteren Lendenwirbel sind die Weichteile leicht ödematös und gegen Druck speziell im Gebiet der linken Symphysis sacroiliaca sehr empfindlich. Ausgiebige Bewegungen im Hüftgelenk sind schmerzfrei, ausgenommen Hyperflexion, welche sofort heftigen Schmerz in der regio sacroiliaca sinistra und lumbalis auslöst. Hier ist auch Fluktuation zu fühlen. Durch zwei tiefe Incisionen wird der Eiter entleert, und es zeigt sich, dass der Knochen in der Gegend der spina ilei post. inf. rauh und arrodiert ist; gleichzeitig sind die Dornfortsätze der unteren Lendenwirbel rauh; der Wirbelkanal scheint vom Eiter eröffnet zu sein. Am folgenden Tage wird die Exstirpation des Kreuzbeins bis auf den untersten Sakralwirbel, Entfernung des Bogens des 5. Lendenwirbels, Durchschneidung und teilweise Exision des filum terminale nach Freilegung der Dura mater vorgenommen. Dann folgt die Eröffnung eines Abscessganges beiderseits unter den Glutaeus max. und einer ausgedehnten retroserösen Phlegmone vor dem Körper des 5. Lendenwirbels.

9) Bruns, Beiträge zur klin. Chirurgie, Bd. 22.

Die pathologisch-anatomische Diagnose lautet: Osteomyelitis acuta ossis sacri et vertebrarum lumbodorsalium inf. Abscessus in columna vertebrali ascendens usque ad corpus vertebrae dorsalis VII. Abscessus et fistulae ad latus columnae vertebralis et inter arcus vertebrarum et iuxta musculum psoadem sinistrum. Inflammatio purulenta cavi retrorectalis. Nephritis acuta. Degeneratio cordis, hepar adiposum. Sepsis.

Die Untersuchung des retroperitonealen Raumes hinter dem Mastdarm ergab auf der Höhe des letzten Lendenwirbels und Kreuzbeins eitrige Infiltration. Beim Einschneiden auf den linken Iliopsoas quillt aus einem Fistelgang, der sich tief nach unten verfolgen lässt, Eiter hervor. Der Fistelgang reicht bis zum Lig. Pouparti. Das Kreuzbein ist von hinten her teilweise entfernt, der Wirbelkanal an dieser Stelle eröffnet; an der unteren Grenze der Wunde befindet sich freibeweglich der untere Teil des Kreuzbeins und das Steissbein. Der Raum wird vom Processus spinosus des letzten Lendenwirbels begrenzt. Nach links führt ein Kanal zur vorderen Fläche des Darmbeins. Auf der linken Seite ist die Symphyse zerstört; zu beiden Seiten der untersten Lendenwirbel befinden sich ebenfalls Fistelgänge. Ebenso entleeren sich zwischen den Glutaei max. Eitermassen. Der Rückenmarkskanal ist bis zum 5. oder 6. Brustwirbel mit rahmigen Eiter gefüllt. Die Dura selbst ist entzündlich injiziert. Das eitrige Exsudat ist hauptsächlich an der Hinterfläche der Dura zu konstatieren, greift aber auch auf die Vorderfläche über. An der Stelle, wo sich das Exsudat befindet, erscheint die Substanz des Rückenmarks etwas weicher. Nach Entfernung der Dura mater erscheinen die Gefässe des Rückenmarks überall stark gefüllt. Der subdurale Sack ist frei von Eiter. Am untersten Teil des Wirbelkanals erscheint die Vorderseite der Wirbelbogen rauh.

5. Dehler[10]): K. F., 21jähriges Dienstmädchen, immer gesund gewesen, verspürt eines Morgens beim Verlassen des Bettes ohne bekannte Ursache einen intensiven Schmerz in der linken Kreuzgegend, der sich beim Gehen und Stehen, besonders beim Treppensteigen bemerkbar machte. Von plötzlicher Uebelkeit auf der Strasse überrascht, von Schüttelfrost und Kopfschmerzen geplagt, nahm sie die Hilfe der Klinik in Anspruch.

Ein blühend aussehendes, kräftig entwickeltes Mädchen, das sonst ganz gesund war. Die Milz ist vergrössert. Die Gegend der linken Articulatio sacroiliaca zeigt intensive Schmerzempfindlichkeit; Bewegungen im Sinne der Rotation und Seitwärtsdrehung des Rumpfes, Legen auf die Seite, seitliche Kompression des Beckens sind schmerzhaft. Aus diesen und verschiedenen anderen typischen Symptomen wird auf Osteomyelitis acuta ossis sacri purulenta, geschlossen und die Operation vorgenommen.

Entsprechend der rechten Articulatio sacroiliaca wird eingegangen und die vorspringende Kante des Os ilei abgeschrägt und die dünne kortikale Schicht des Os sacrum abgetragen. Die Spongiosa ist weich und das Mark zeigt an einzelnen Stellen graurötliche Flecken zwischen dunkelroten Partien. Am folgenden Tage traten, trotzdem noch einmal ein operativer Eingriff versucht war, Zeichen der Sepsis, Diarrhöen und Erbrechen auf, worauf am 4. Tage der Tod erfolgte.

Bei der Obduktion zeigte sich ausser den Symptomen der Sepsis: In dem lockeren Bindegewebe vor der Wirbelsäule ist nichts Pathologisches zu entdecken. Von der Operationswunde aus gelangt man auf den rauhen Knochen des Kreuzbeins. Nach der Herausnahme des-

10) Ibidem.

selben ist von seiner hinteren Fläche aus eine apfelgrosse Fläche eröffnet, in deren Tiefe man in den Canalis sacralis gelangt. Auf dem Durchschnitt der rechten Hälfte des Kreuzbeins sind an manchen Stellen der spongiösen Substanz graubgelbliche Herde zu finden, die von äusserst weicher Consistenz sind, und oberhalb deren sich losgelöste Knochenbälkchen befinden. An der linken Hälfte sind besonders an den oberen Teilen des Kreuzbeins diese graugelblichen und graurötlichen Herde reichlicher und umfangreicher. Ueberall lassen sich innerhalb des Knochens gelbe und graugelbliche Inseln erkennen, die auf einen eben beginnenden Zerfall des Knochens hinweisen; ein nussgrosser Zerfallsherd, der mit dem Centralkanal kommuniziert, ist bei der Operation eröffnet worden. Die Oberfläche der Dura mater spinalis zeigt nach Eröffnung der Wirbelsäule nichts Besonderes, insbesondere keine Eiteransammlung. Das Gewebe zwischen den austretenden Nerven und der cauda equina selbst erscheint hyperämisch verfärbt; sonst sind keine Zeichen akuter Entzündungsprozesse vorhanden.

6. Dehler: R. H., 30 Jahre altes Dienstmädchen, angeblich immer gesund gewesen, fühlt plötzlich beim Aufheben eines schweren Sessels einen sofort heftig einsetzenden Schmerz in der rechten Hüftgegend, ohne äussere Verletzung; bei weiterer Arbeit steigerten sich die Schmerzen bis ins Unerträgliche.

Zu beiden Seiten der Lendenwirbelsäule findet sich, von unveränderter Haut bedeckt, eine geringe, nicht fluktuierende Schwellung, welche auf Druck schmerzempfindlich ist. Die Schmerzen steigern sich bei aktiver Bewegung. 9 Tage nach ihrer Aufnahme tritt Schüttelfrost und Fieber auf, und 3 Tage nachher ist rechts vom untersten Lendenwirbel tiefe Fluktuation nachweisbar.

Der Abscess wird gespalten. Aus den Foramina der

obersten zwei Sakralwirbel entleert sich nach hinten Eiter. In der Umgebung der Foramina ist der Knochen etwa 3 qcm rauh; nach Wegmeisselung der oberflächlichen Schicht zeigt sich die Spongiosa des grössten Teiles des Körpers mit graurötlichem, schmierig-eitrigen Mark erfüllt, ihre Bälkchen teilweise eingeschmolzen und zerfallen. Die einzelnen Abscesschen sind etwa kirschgross. Der grösste Teil des I. und III. Sakralwirbels wird reseciert. An der Vorderseite des Kreuzbeins findet sich ein fingerlanger Hohlraum, in dem nahe der Analöffnung rechts eine Gegenincision angelegt wird.

Tod an Sepsis.

Die Obduktion ergab ausser den Zeichen der Sepsis die Organe unverändert. Keine Veränderungen im Sakralkanal. Der M. lumbodorsalis enthält oberhalb des Os sacrum linkerseits einen Eiterherd; der Eiter ist rötlich grau; auch höher hinauf finden sich Abscesse des M. lumbodorsalis. Die Muskeln selbst neben den Abscessen sind wie zertrümmert, als ob eine starke Zerreissung der Muskeln stattgefunden hätte; reichliche Blutungen, die sich vorfinden, sind zu beziehen auf eine primäre Zerreissung des Muskels. An dem Rest des Os sacrum, welches in zwei Stücken herausgesägt wurde, findet sich nur an einer Stelle ein kleiner Eiterherd. Die Abscesse der Muskulatur und der im Rest des Os sacrum standen mit der Operationswunde in breiter Verbindung.

7. Riese[11]): Ein 21jähriger Mann erkrankt plötzlich mit Schmerzen im Kreuz. Am 12. Tage hat sich ödematöse Schwellung über den Lendenwirbeln gebildet. Die Haut darüber ist braungrünlich verfärbt. Das linke Bein ist ödematös. Die linken Inguinaldrüsen sind geschwollen. Die Blase reichte bis zum Nabel und musste

11) Deutsche mediz. Wochenschrift 1898.

mit dem Catheter entleert werden. Das Abdomen ist aufgetrieben. Temp. 39,2.

Am 14. Tage wird ausgiebige Incision des Abscesses vorgenommen, worauf man in der Abscesshöhle den 5. Lendenwirbelbogen und die spina ilei inf. rauh fühlt. Wegen Verschlimmerung des Zustandes wurden nach 2 Tagen die 4 oberen Sakralwirbelbogen und der Bogen des 5. Lendenwirbels entfernt, sowie die linke Articulatio sacroiliaca. Die Dura wurde freigelegt. Einige Abscesse vor dem Kreuzbein wurden ebenfalls eröffnet.

Nachmittags exitus.

Bei der Obduktion fand man den Rückenmarkskanal bis zur Höhe des 5. Brustwirbels mit rahmigem Eiter erfüllt. Die Dura war injiciert; die Vorderfläche der unteren Lendenwirbel war rauh; sonst fanden sich keine Knochenherde.

8. Spiess[12]): Der Fall endete letal, und die Obduktion ergab folgendes: Beim Abpräparieren der Weichteile quillt aus einem Foramen sacrale anterius der rechten Seite, anscheinend dem dritten, ca. $^1/_2$ Kaffeelöffel voll Eiter hervor. Der Knochen in der Peripherie dieses Loches ist rauh; der austretende Nerv ist zerstört. Weitere Erkrankungen des Periosts und des Knochens sind auf der Vorderfläche nicht nachweisbar. Auf der hinteren Fläche findet sich nach Erweiterung der Incisionswunde und Lospräparieren der Weichteile die rechte Hälfte des Kreuzbeins vom Periost entblösst und rauh; aus einem foramen sacrale posterius (ebenfalls dem dritten) quillt eine grosse Menge Eiter hervor; der austretende Nerv ist erhalten. Beim Aufmeisseln des Kreuzbeins ergibt sich die ganze hintere rechte Partie desselben von oben bis unten gleichmässig erweicht, missfarbig und

12) Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Bd. 68.

mit Eiter infiltriert, „die ausgemeisselten Stücke lassen sich wie ein Schwamm ausdrücken". Die Knochenerkrankung erstreckt sich in der Gegend des dritten Sakralloches bis auf die Vorderfläche des Kreuzbeins, in den übrigen Teilen ist dasselbe, wie erwähnt, intakt. „Der Wirbelkanal war mit Eiter angefüllt, in welchem die cauda equina flottierte."

9. Lannelongue und Achard[13]): Ein 7 Wochen altes Kind zeigt einen voluminösen Abscess in der Lumbalgegend. Die Incision ergab Osteomyelitis des Kreuzbeins mit einem Sequester, der von seiner Basis stammte. Ein intrapelvischer Abscess liess sich von demselben Einschnitt aus entleeren.

Das schwerkranke Kind erlag schnell.

Der Osteomyelitis des Kreuzbeins war Abscessbildung über beiden Füssen voraufgegangen, die vor 3—4 Wochen eingesetzt hatte. Bei der Untersuchung bestand auch an der Stelle eines der beiden Abscesse ein Fistelgang, der zum periostentblössten I. Metatarsus führte.

10. Chipault[14]): Ein $2^1/_2$jähriges Kind, dessen Mutter von dem Partus her an Fluor albus leidet, ist seit der Geburt krank und zeigt seit $1^1/_2$ Monaten eine Anschwellung beider Ellenbogengelenke; bei der Aufnahme findet sich Vereiterung des rechten Hüftgelenkes und eine kleine Eiteransammlung über dem Os sacrum rechts von der Mittellinie, etwa in Höhe des II. Sakralwirbels. Das Kind befindet sich bereits in Agone. Temperatur 39,5°. Tod wenige Stunden nach der Aufnahme.

Sektion: Rechtes wie linkes Ellenbogengelenk ist vereitert. Einzelne Humerusabschnitte sind vollkommen

13) Ibidem.
14) Ibidem.

zerstört, ebenso fehlt am Radius und an der Ulna die Knorpelbedeckung. Der Eiter ist in die Gelenke perforiert. Das rechte Hüftgelenk ist mit Eiter angefüllt, der durch eine Oeffnung der Kapsel nach vorn oben durchgebrochen ist. Der Kopf des Femur ist fast vollkommen zerstört; an der Basis des grossen Trochanter ist ein kleiner erkrankter Knochenherd. Die Eiteransammlung über dem Kreuzbein wird ebenfalls aufgeschnitten und geht offenbar („manifestement") vom Knochen aus.

11. Tixier[15]): Bei dem von ihm beobachteten Fall, ein $13^1/_2$jähriges Mädchen betreffend, war die Diagnose solange unklar geblieben, bis der Chirurg Jaboulay aufmerksam gemacht durch die Drüsenschwellung in der fossa iliaca dextra, vom Rektum aus den grossen Abscess vor dem Kreuzbein fühlte. Das Krankheitsbild zeigte heftige Schmerzen in der Hüfte, welche durch Kompression des Sakralnerven erklärt werden, und die durch Flexions- und Rotationsbewegungen noch verstärkt wurden, sodass eine Verwechslung mit Coxitis, Psoitis und Ischias möglich war. Die Entleerung des Abscesses, welche zur Heilung führte, geschah durch Freilegen des rechten seitlichen Randes des Kreuzbeins von hinten her.

12. Gross[16]): 12 Jahre altes Mädchen, gut entwickelt. Linkes Bein um $2^1/_2$ cm verkürzt. In der rechten Leistenbeuge, medianwärts gelegen, befindet sich eine mit schlaffen Granulationen ausgefüllte Fistelöffnung, aus der sich auf Druck vom kleinen Becken her Eiter entleert. Der Fistelgang geht lateral von den Gefässen durch den Iliacus, hinter welchem ein grosser Abscess liegt, von dem aus ein Gang von Fingerdicke bis zur Mitte der Crista ilei, ein anderer ins kleine Becken

15) Zentralblatt für Chirurgie 1895, No. 49.

16) Fall 12—17. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Bd. 68.

bis jenseits der Linea innominata führt. Etwa 2 bis 3 Wochen später hatte sich eine immer deutlicher werdende Infiltration der rechten Glutäalgegend ausgebildet; Fluktuation war nur undeutlich.

Die Operation legt einen intramuskulären Abscess der Glutäalgegend frei, von ihm gelangt man ins kleine Becken, dem os sacrum zu; hier, auf dessen vorderer Fläche, fühlt man einen haselnussgrossen Herd ohne Sequester. Ausspülung mit Carbol.

Sektion: Das Bindegewebe über der unteren Hälfte des rechten Psoas ist schwärzlich-grau verfärbt. Das rechte Darmbein ist eine Strecke nach abwärts von der Wundfläche durch graugelben Eiter vom Periost entblösst. Mehrere rötlich-gelben Eiter führende Gänge trifft man im unteren Teil des rechten Darmbeinmuskels. Ein längerer Eiterkanal kommt linkerseits zwischen dem verdickten, subperitonealen Bindegewebe aus dem Psoasmuskel. Das Beckenbindegewebe ist schwielig verdickt; so auch an der vorderen Fläche des Kreuzbeins, weiter das Gewebe um die Aorten- und Hohlvenenteilung. In der Gegend des I. oder II. Sakralwirbels findet man den bei der Operation ausgeräumten Granulationsherd.

13. Gross[17]): Ein 15 Jahre alter Gymnasiast aus Naumburg wurde im September 1893 an Osteomyelitis hum. et tibiae sin. und bald darauf an der Schulter und am Kniegelenk operiert. Seit Juli 1894 stellt sich eine langsame Ausbildung einer auf Druck äusserst schmerzhaften Anschwellung über dem Kreuzbein ein, die dann aufbricht.

Die Operation ergibt auf der hinteren Fläche des Os sacrum einen herzförmigen, bohnengrossen Sequester, der einem Defekt im II. Sakralwirbel entspricht.

---

17) Ibidem.

Später musste noch eine schmerzhafte Infiltration der linken Glutäalgegend incidiert werden, wobei ein Gang ins Becken nach der Artic. sacr. iliaca führte. Drainage. Am 6. September wurde dann der Patient mit drainierter Wunde in gutem Zustand entlassen.

(Patient ist später gesund geblieben und als eifriger Tennisspieler bekannt.)

14. Gross[18]): Ein 6 Jahre altes Mädchen aus Greiz erkrankte mit hohem Fieber und Rückenschmerzen. Etwa 2—3 Wochen später macht sich eine Anschwellung über der Lendenwirbelsäule bemerkbar, welche in der Tiefe der bezeichneten Gegend lag und eine undeutliche Fluktuation zeigte. Das Befinden besserte sich nach Incision und Abfluss des Eiters, doch stellten sich später neue Fieberanfälle mit Leibschmerzen ein, worauf eine Operation nötig erschien.

Operation: Von der Reg. sacr. post. führt eine infolge der früheren Eröffnung des Abscesses restierende Fistel durch die seitliche Ausladung des Kreuzbeins hindurch, an dessen vordere Fläche. Es wird ausgeführt die Resektion der facies auricularis ossis ilei mit weiterer Eröffnung des Gelenkes und die quere Durchmeisselung der massa lateralis des Kreuzbeins bis vorne hin. Hier wurde ein kleiner corticaler Sequester aus einer haselnussgrossen Höhle entfernt.

Glatte Heilung. Entlassung.

15. Gross[19]): Bei einem 15 Jahre alten Kaufmannslehrling aus Gross-Breitenbach bildete sich Anfang April 1895 hinter dem Becken eine schmerzhafte Anschwellung aus, die „nach hinten vorrückte."

Auf Druck äusserte Patient Schmerzen in der linken

18) Ibidem.

19) Ibidem.

Unterbauchgegend und am Kreuz; erstere wölbt sich leicht vor; man fühlt einen anscheinend prallgefüllten, undeutlich fluktuierenden Tumor, der die ganze Beckenschaufel ausfüllt. Drüsenschwellung in inguine ist nicht vorhanden. Temp. abends 37,7°.

Bei der ersten Operation gelangt man nach Ablösen des Periostes von der Vorderfläche der Beckenschaufel in eine kindskopfgrosse, mit klarer Flüssigkeit gefüllte Cyste, deren Stiel sich bis an die Vorderfläche des Kreuzbeins verfolgen lässt, wo dem I. oder II. Kreuzbeinwirbel entsprechend undeutlich eine „Rauhigkeit" gefühlt wird; sie ist für den palpierenden Finger nur eben noch erreichbar. Die Operation wurde wegen Collaps abgebrochen.

Bei der zweiten Operation werden drei Gänge festgestellt: der eine führt auf die Vorderfläche des Os sacrum, der zweite nach der Lendenwirbelsäule, der dritte ins kleine Becken. Vorne und unten am Kreuzbein ist wieder die bereits bei der ersten Operation gefühlte „Rauhigkeit" fühlbar. Nach Exstirpation des Steissbeins (parasakraler Schnitt) wird eine kleine Höhle gefunden. Ihre Lage dürfte dem Seitenteil des 3. Wirbels entsprechen.

Patient ist als geheilt entlassen.

16. Gross[20]): L. H., 14 Jahre altes Dienstmädchen, erkrankt ganz akut mit Schmerzen in der linken Hüftgegend. Die Glutäalgegend ist sehr schmerzhaft, infiltriert, ebenso die innere und äussere Beckenschaufelgegend. An der Hinter- und Medianfläche des linken Oberschenkels im Bereich seines oberen Drittels findet man Fluktuation. Das linke Bein ist im Hüftgelenk flektiert und mässig adduziert. Das Gelenk ist frei, ebenso Rotation.

---

20) Ibidem.

Die Diagnose wird gestellt auf „nach hinten perforierter Abscess bei Beckenosteomyelitis unbekannter Lokalisation."

Bei der Operation findet sich ein Abscessgang im bezw. hinter dem Psoas. Er endigt in der Höhe der Arxiculatio sacroiliaca. Sitz: = I. Sakralwirbel.

Geheilt entlassen.

17. Gross[21]): Ein 5 Jahre alter Knabe erkrankt akut mit Schmerzen in der linken Hüfte. Hinter dem Trochanter ist ein Abscess, der incidiert wird. Das Allgemeinbefinden bessert sich schnell und die Wunde heilt gut.

Etwa 4 Wochen später bricht die Wunde wieder auf, und nun wird eine Operation vorgenommen.

Bei derselben wird ein Abscess der Regio glutaea eröffnet, von welchem aus ein Gang hinter den M. pyriformis bis ins kleine Becken aufs Os sacrum führt. Trotzdem kein Knochenherd, kein Sequester gefunden wurde, hält Gross die Erkrankung doch für Osteomyelitis des Kreuzbeins.

Geheilt entlassen.

18. Commandeur[22]) berichtet die Krankengeschichte einer 26jährigen Gravida, die 6 Monate vor dem Eintritt in die Behandlung einen Fusstritt gegen das Kreuzbein erhalten hatte. Seit 2—3 Monaten sind heftige Schmerzen in der Lendengegend aufgetreten, sodass die Patientin sich kaum aufrecht erhalten konnte. Aeusserlich war ausser einem leichten Oedem nur eine starke Druckschmerzhaftigkeit zu konstatieren. Die vaginale und rektale Untersuchung ergab einen apfelsinengrossen, sehr schmerzhaften Tumor, der in der Gegend der rechten

---

21) Jahresbericht über Fortschritte der Chirurgie, 7. Jhrg. 1901, III. Teil.

Artic. sacroiliaca dem Kreuzbein fest und unverschieblich aufsass. Die Diagnose wurde auf ostitischen Sacralabscess, vielleicht tuberkulöser Natur, gestellt. Es wurde die Einleitung einer Frühgeburt erwogen, doch kam es vorher zur spontanen Ausstossung einer lebenden, fast ausgetragenen Frucht. Der Kopf zeigte entsprechend der dem Tumor zugekehrten Stelle eine Abplattung. Nach vorübergehender Besserung der Beschwerden trat nach 2 Monaten eine Abscedierung auch auf der Rückseite des Os sacrum auf. Eröffnung und Drainage konnten den bald darauf erfolgenden Tod nicht aufhalten.

Bei der Autopsie zeigte sich das Sacrum fast ganz zerstört; im Eiter wurden Staphylokokken gefunden.

Zu diesen 18 Fällen von Osteomyelitis ossis sacri, welche bis jetzt in der Literatur verzeichnet waren, bin ich in der Lage, noch einen Fall hinzufügen zu können, welcher mir durch die Freundlichkeit des Herrn Prof. Dr. Friedrich gütigst zur Verfügung gestellt wurde und augenblicklich in der hiesigen chirurgischen Klinik in Behandlung ist.

19. Patient ist der 14 Jahre alte Volksschüler A. B. aus Greifswald. Seine Eltern leben und sind gesund, ebenso sieben Geschwister. Patient selbst hat als Kind einmal Masern gehabt.

Am 22. I. 1904 machte Patient in der Turnstunde am Reck die Uebung „Kreuzaufschwung". Dabei blieb er einige Augenblicke in der „Wage" auf der Stange liegen, weil er nicht die Kraft hatte, sich in sitzende Stellung emporzustemmen. Er verspürte hierbei einen leichten Schmerz in der Kreuzgegend. Die Uebung konnte er aber richtig vollenden, und nach dem Abspringen war auch der Schmerz verschwunden.

Am 25. I. 1904 bekam er gegen 6 Uhr abends Kopf-

schmerz und wurde benommmen. Um 8 Uhr legte er sich zu Bett. Diese und alle folgenden Nächte behauptet Pat. nicht geschlafen zu haben. Am folgenden Tage stand er zwar auf, musste sich aber gleich wieder legen, weil ihm „übel" wurde. Er hat nur einmal am 28. I. erbrochen. Das Erbrochene sei bitter gewesen und habe grün ausgesehen. Die Kopfschmerzen seien verschwunden gewesen.

Ein paar Tage später empfand er Schmerzen in der rechten Leistengegend.

Am 29. I. verordnete der hinzugezogene Arzt warme Umschläge, worauf die Schmerzen nach etwa einer Woche schwanden. Als Patient über stechende Schmerzen klagte, wenn er Luft hole, verordnete der Arzt innerliche Medikamente gegen Lungenkatarrh. Ebenso bekam er kalte Umschläge um die Brust. Der Auswurf hatte ein weissliches Aussehen.

In den ersten Tagen des Februar stellten sich Gehbeschwerden und grosse Schmerzen im Kreuz ein. Seitdem hat Pat. das Bett nicht mehr verlassen, weil er schliesslich nicht mehr gehen konnte. Die ganze Zeit hindurch will er abends Fieber gehabt haben, jedoch sind vor seiner Aufnahme keine diesbezüglichen Aufzeichnungen gemacht worden.

Befund am 9. II. 04. Jugendliche, schmächtige Figur. Temperatur beträgt 38,9°. Der Patient liegt sehr ruhig im Bett, weil er bei jeder Bewegung Schmerzen im Kreuz empfindet. Bewegungen mit den Beinen werden, wenn auch langsam und vorsichtig, ausgeführt. Wenn Pat. die Beine auszustrecken versucht, bekommt er heftige Schmerzen im Kreuz. Die Wirbelsäule und das Kreuzbein sind beim Betasten und gegen Druck an der Grenze zwischen Os sacrum und Lendenteil äusserst schmerzempfindlich. Das Kreuzbein weist in seiner Mitte

eine winkelige Knickung auf. Fluktuation findet sich nirgends. Der Lungenbefund ist normal.

Am 12. II. hat Patient einmal erbrochen. Temperatur 37,9 °. [22])

13. II. 04. Seit einigen Tagen verspürt Patient Schmerzen in beiden Kniegelenken auch beim ruhigen Liegen; ebenfalls schmerzempfindlich ist die Palpation des Leibes. Auf dem Kreuzbein bildet sich ein Abscess mit Fluktuation aus. Temperatur 38,4 °.

Am 15. II. 04 wird der Abscess am linken Seitenrand des Os sacrum gespalten, worauf sich blutiger Eiter entleert. Der in die Wunde eingeführte Finger fühlt, dass das Kreuzbein vom Periost entblösst und rings von Eiter umflossen ist. Kotgeruch ist nicht dabei. Sodann wird mit einer Kornzange stumpf an der Vorderseite des Kreuzbeins vorgegangen, sodass ihre Spitze vom Rektum aus fühlbar wird. Drainage. Temp. 38,8 °.

16. II. 04. Patient hat die Nacht besser verbracht als sonst. Die Schmerzen haben nachgelassen. Temperatur 38,8 °.

19. II. 04. Der Kranke befindet sich wohler als in den letzten Tagen. Entfernung der Drainage. Temp. 38,8 °.

24. II. 04. Seit drei Tagen hat Pat. beim Bewegen des Beines Schmerzen im rechten Oberschenkel nahe der Leistengegend. Temp. 38,2 °.

Am 25. II. 04 tritt Albumen im Urin auf. Der ganze Leib ist aufgetrieben und gibt einen dumpftympanitischen Schall. Patient klagt bei der Palpation über Schmerzen im ganzen Unterleib, besonders in der Medianlinie 5 cm unterhalb des Nabels bis zur Blase. Temp. 37,7 °.

---

22) Diese und auch die noch folgenden Temperaturen sind Abends gemessen.

Am 26. II. ist der Leib weniger schmerzhaft. Temp. 38,1 °.

27. II. 04. Patient empfindet Schmerzen in der rechten Inguinalgegend und dem Lymphbereich des Oberschenkels. An beiden Stellen sind Lymphdrüsen fühlbar. Am rechten Oberschenkel zeigt sich ein Senkungsabscess. Das rechte Bein ist stark nach aussen rotiert. Temperatur 38,1 °.

Am 4. III. 04 wurde die Eröffnung des Abscesses am rechten Oberschenkel vorgenommen. Der Schnitt wurde seitlich der Schenkelgefässe parallel der Längsachse des Körpers geführt und zwar nach oben über das Poupartsche Band hinaus. Es zeigte sich, dass die Inguinal- und Cruraldrüsen zwar geschwollen waren, aber keine Abscessbildung aufwiesen. Nach weiterem Vordringen in die Tiefe entleerte sich eine grössere Menge unter hohem Druck stehenden sanguinolenten Eiters. Es war möglich, mit dem Finger bis an die linke vordere Fläche des Kreuzbeins, welches hier von Periost entblösst und rauh war, vorzudringen. Auf der hinteren Seite des Oberschenkels wurde alsdann eine Gegenincision angelegt, und ein Drainrohr durch die Weichteile des Oberschenkels hart am Knochen hin geführt. Nach einer reichlichen Durchspülung der Wunde wurde mit Jodoformgaze tamponiert.

Bei Abschluss meiner Arbeit befand sich Pat. noch in Behandlung. Das Fieber war nach der Operation abgefallen und hielt sich dauernd in normalen Grenzen. Das Allgemeinbefinden hatte sich gebessert. Der Kranke schlief gut und verspürte keine Schmerzen, auch nicht bei der Palpation des Leibes. Appetit hatte er nur wenig. Der Verband musste täglich gewechselt werden, da sich aus der Wunde viel Eiter, der reichlich mit Blut unter-

mischt war, entleerte. Bei der Sondierung zeigte sich der grösste Teil der Vorderfläche vom Periost entblösst und rauh.

Sehen wir uns nun das Krankheitsbild der Osteomyelitis des Kreuzbeins an der Hand dieser Fälle an, so finden wir, dass der Verlauf in klinischer Hinsicht derselbe ist wie an den langen Röhrenknochen und den übrigen platten und kurzen Knochen. Der Beginn äussert sich durch plötzliche heftige Schmerzen, allgemeines Unwohlsein und Schüttelfröste. Die Weichteile der Umgebung der erkrankten Knochenpartie zeigen zunehmende Schwellung, Rötung und grosse Druckempfindlichkeit. Ist der Abscess gespalten, so stösst der Finger oder die eingeführte Sonde auf rauhen, erkrankten Knochen.

Jedoch finden wir in der Sequesterbildung eine Abweichung. Dieselbe ist nämlich bedeutend langsamer als in den langen Röhrenknochen und meist auf einen viel kleineren Bezirk beschränkt (Fall 3, 9, 13, 14). Sind doch in der Literatur Fälle veröffentlicht, wo die ganze Diaphyse nekrotisch wurde und einen einzigen grossen Sequester bildete. Abgesehen von Fall 1 und 18 wurde in den übrigen Fällen (2, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 15, 16, 17) keine Sequesterbildung beobachtet. Auch in Fall 19 ist bis jetzt eine solche nicht nachzuweisen.

Fröhner[23]) stellt die kurzen und platten Knochen den Epiphysen der langen Knochen an die Seite, an denen dieselbe Tatsache beobachtet wurde. Beide sind reichlich mit Blut versorgt, besitzen starke Marklager mit spärlichen Knochenbälkchen, während die kompakte Masse der Diaphysen nur wenig Blutgefässe aufweist. Daher kommt es auch, dass die Diaphysen Cirkulationsstörungen weniger Widerstand entgegenzusetzen

23) Bruns, Beiträge zur klin. Chirurgie, Bd. 5.

vermögen und bald der Nekrose verfallen, während die spongiöse Substanz leicht durch kollaterale Bahnen ihr Bedürfnis an Ernährungsmaterial decken kann. Auffallenderweise wird bei keinen der Fälle die Bildung einer Totenlade erwähnt. In bezug hierauf meint D e h l e r, [24]) das Periost der spongiösen Knochen sei weniger tätig als das der übrigen, wie sich dies ja schon bei der Entwicklung und dem späteren Wachstum zeige.

Einen weiteren Unterschied finden wir in den Komplikationen. Die akute Osteomyelitis der spongiösen Knochen gewinnt gerade dadurch an Bedeutung, dass sie sich in der Nähe lebenswichtiger Organe etabliert und durch Uebergreifen des infektiösen Prozesses auf diese das Leben gefährdet. So kann die osteomyelitische Entzündung der Schädelknochen auf die Gehirnhäute übergreifen und dadurch raschen Tod herbeiführen. Die Osteomyelitis der Wirbel zieht nicht selten das Rückenmark in Mitleidenschaft (Fall 4 und 8) und je nach ihrem Sitz Peritoneum, Pleura oder Gehirnbasis. Im Fall 8 fand man sogar einen austretenden Sakralnerven zerstört.

Akute Osteomyelitis der Darmbeinschaufel führt häufig zur akuten Vereiterung des Hüftgelenkes, während bei den kurzen Knochen der Hand- und Fusswurzel die benachbarten Gelenke stark gefährdet sind. Somit sind natürlich auch die Folgen um so schwerer, und muss die Prognose in jedem Fall äusserst vorsichtig gestellt werden.

Sehen wir doch, dass, abgesehen von Fall 19, der sich bei Abschluss meiner Arbeit noch in Behandlung befindet, nur 6 als geheilt (?) entlassen werden konnten, dagegen 12 zur Obduktion kamen, also etwa 66 Prozent. Der Grund hierfür ist wohl einerseits in der Lage des Kreuzbeins selbst zu suchen. „Gegenüber dem schwie-

24) B r u n s, Beiträge zur klin. Chirurgie, Bd. 22.

rigen Terrain versagt die Hilfe.“ Anderseits „konkurrieren hier in ihrer gefahrvollen Wirkung die Veränderungen im Innern des Knochens mit der auf die Oberfläche fortgeleiteten Eiterung.“

Da nun das Kreuzbein von derben Bändern vollständig eingeschlossen ist, an seiner hinteren und vorderen Fläche die starken Ansätze verschiedener Muskeln trägt, so ist wohl dies der Grund, dass der Eiter erst spät nach aussen durchbricht, und Abscessbildung erfolgt, — im Fall 19 entleerte sich erst bei der Operation unter hohem Druck stehender sanguinolenter Eiter. — Dadurch erklärt sich denn auch wohl die Tatsache, dass der Organismus schnell mit toxischen Substanzen überschwemmt wird, dass die Patienten an Sepsis zu Grunde gehen. (Fall 3, 4, 5, 6, 7, 9 (?), 10 (?), 18 (?).

Zum Schluss ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Prof. Dr. Friedrich für die Ueberweisung der Arbeit und die Ueberlassung des neuen Falles meinen wärmsten Dank auszusprechen. Auch Herrn Privatdozenten Dr. Klapp für die hilfreiche Unterstützung bei Anfertigung der Arbeit und die liebenswürdigen Ratschläge an dieser Stelle meinen besten Dank.

Literatur.

Bruns, Beiträge zur klinischen Chirurgie, Bd. 5, 14, 22, 25.

Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Bd. 68.

Jahresbericht über Fortschritte der Chirurgie, 7. Jahrgang 1901, III. Teil.

Vorlesungen über chirurgische Infektionskrankheiten von Kocher und Tavel. I. Teil.

Mann, Über akute Osteomyelitis spongiöser Knochen. Halle 1897.

Realencyklopädie der gesamten Heilkunde.

Ziegler, Pathologische Anatomie.

Centralblatt für Chirurgie Nr. 49 Jahrg. 1895.

Deutsche medizinische Wochenschrift, Jahrg. 1898.

Lebenslauf.

Christoph Ludewig, katholischer Konfession, wurde geboren am 28. Mai 1877 zu Klein-Algermissen in Hannover als Sohn des Landwirts Konrad Ludewig und dessen Ehefrau Magdalene, geb. Weiterer. Den ersten Unterricht erhielt er in der Elementarschule seines Heimatsortes. Durch Privatunterricht vorbereitet, kam er Ostern 1890 in die Quinta des Gymnasiums Josephinum in Hildesheim, welches er Ostern 1899 mit dem Zeugnis der Reife verliess. Alsdann studierte er Medizin und zwar 2 Semester in Würzburg, 3 in Göttingen, 1 in Erlangen und 4 in Greifswald. In seinem 4. Semester bestand er in Göttingen die ärztliche Vorprüfung. Seiner Militärpflicht genügte er als Einj.-Freiwilliger vom 1. Oktober 1901 bis 1. April 1902 im 19. kgl. bayr. Infanterie-Regiment König Viktor Emanuel III. von Italien in Erlangen. Seine medizinische Staatsprüfung beendete er im Februar in Greifswald, sein Examen rigorosum bestand er am 9. März 1904.

Während seiner Studienzeit besuchte er die Vorlesungen, Kliniken und Kurse der Herren Professoren und Dozenten:

Würzburg:

Hantsch. Stöhr. Heidenhain.

Göttingen:

Boruttau. Damsch. Ehlers. Kallius. Meissner. Merkel. Orth. Wallach.

Erlangen:

Kiesselbach.

Greifswald:

Bier. Busse. Friedrich. Grawitz. Hengge. Hoffmann. Jung. Löffler. Lütge. Martin. Moritz. Peiper. Schirmer. Schulz. Strübing. Tilmann. Westphal.

Allen diesen seinen hochverehrten Herren Lehrern spricht Verfasser an dieser Stelle seinen ehrerbietigen Dank aus.

Thesen.

I.

Bei Osteomyelitis ist eine möglichst frühzeitige Radikaloperation die beste Behandlung.

II.

Die Exstirpation maligner Tumoren ist auszuführen ohne jedwede Rücksicht auf die nachfolgende Plastik.

III.

Bei frischen Frakturen ist ein Gipsverband kontraindiziert.